

(12) **Gebrauchsmuster**

U 1

BEST AVAILABLE COPY

- (11) Rollennummer G 92 09 764.2
(51) Hauptklasse D05B 3/22
Nebenklasse(n) D05C 13/00
(22) Anmeldetag 21.07.92
(47) Eintragungstag 17.09.92
(43) Bekanntmachung
im Patentblatt 29.10.92
(54) Bezeichnung des Gegenstandes
Paillettenzuführleinrichtung für Stick- und/oder
Mähmaschinen
(71) Name und Wohnsitz des Inhabers
ZSK Stickmaschinen GmbH, 4150 Krefeld, DE
(74) Name und Wohnsitz des Vertreters
Stark, W., Dipl.-Ing. Dr.-Ing., Pat.-Anw., 4150
Krefeld

- 1 -

92 107

ZSK-Stickmaschinen-Gesellschaft mit beschränkter Haftung,
Magdeburger Straße 38-40, 4150 Krefeld

Paillettenzuführeinrichtung für Stick- und/oder Nähmaschinen

Die Erfindung betrifft eine Paillettenzuführeinrichtung für Stick- und/oder Nähmaschinen mit einem an einer Paillette eines geführten Paillettenbandes angreifenden Mitnehmer, dessen Antrieb vom Maschinenantrieb abgeleitet ist.

Das Vernähen bzw. Versticken von Pailletten wird sowohl manuell, als auch bei Nähmaschinen und insbesondere bei automatisch arbeitenden Stickmaschinen in Form einer Zusatzfunktion halb- oder vollautomatisiert ausgeführt, wobei bei letzteren zusätzlich zu den vorhandenen Elementen, die die Stichbildung bewirken, an der Stickstelle eine Einrichtung angebracht wird, welche der stickenden Nadel die Pailletten zuführt. Der Impuls für die Auslösung dieser Zuführung, welche in Abhängigkeit von der Nadelbewegung erfolgen muß, kann sowohl manuell als auch, wie es besonders bei automatisch arbeitenden Stickmaschinen ausgeführt wird, durch einen Datenträger z. B. Lochkarte oder Diskette erfolgen, auf welcher die Musterdaten gespeichert sind. Die Pailletten werden als zusammenhängendes, auf einer Spule aufgewickeltes Band in halbfertig gestanzter

- 2 -

Form der Einrichtung zugeführt, wobei in der Paillette eine meist kreisförmige Öffnung eingestanzt ist, in welche die stickende Nadel eintaucht, um nach dem Durchstoßen des Stickbodens die Paillette mit dem beim Nähen verwendeten Ober- und Unterfaden zu befestigen. Nachdem die Nadel in den Stickboden eingetaucht ist, wird der zu diesem Zeitpunkt über die Schneidkante des Messers frei vorstehende Teil des Paillettenbandes an einer durch die vorgestanzte Außenkontur des Paillettenbandes vorgegebenen Stelle durch ein Gegenmesser abgetrennt, wodurch die Paillettenkontur fertiggestellt wird.

Die in den Pailletten eingestanzten Öffnungen werden nicht nur als Durchstoßöffnung für die Nadel benutzt, sondern dienen auch der Übertragung der Vorschubbewegung, welche bei den bekannten Einrichtungen durch ein sogenanntes Warzenrad erfolgt, auf dessen Umfang das Paillettenband aufgelegt wird, wobei die aus dem Umfang des drehbaren Warzenrades im Abstand der Paillettenöffnung herausragenden Mitnehmerstifte in die Öffnungen der Pailletten eingreifen und so eine formschlüssige Verzahnung zwischen Warzenrad und Paillettenband entsteht, welche letzteres in Vorschubrichtung fixiert. Zum Transport des Paillettenbandes wird das Warzenrad in Teilschritten in einer Drehrichtung weiterbewegt, wobei der Antrieb bei den bekannten Lösungen durch ein pneumatisches Element oder aber durch die niedergehende Nadelstange erfolgt, wobei nach Beendigung der Vorschubbewegung der frei über die Schneidkante vorstehende Teil des Paillettenbandes so im Bereich der Nadel plaziert wird, daß die niedergehende Nadel zentralisch in die Paillettenöffnung eintauchen kann ohne die Paillette zu beschädigen (DE-PS 38 06 298).

Da die in Teilschritten erfolgenden Drehbewegungen des Warzenrades bei den bekannt gewordenen Lösungen aus einer linear in zwei Richtungen erfolgenden Bewegung abgeleitet werden, ist jeweils ein in einer Betätigungsrichtung sperrendes bzw. freilaufendes Schaltelement eingebaut. Ein zusätzliches federbelastetes Rastelement positioniert durch sein Eingreifen in das mit dem Warzenrad auf einer gemeinsamen Drehachse befestigte Rastrad das Paillettenband und verhindert gleichzeitig ein unbeabsichtigtes Verdrehen des Warzenrads mit gleichzeitiger Verschiebung des Paillettenbandes im nicht angetriebenen Zustand.

In den aus der Praxis bekannten Einrichtungen zum Versticken von Pailletten kommen Warzenräder zum Einsatz, auf deren Umfang üblicherweise zwölf Mitnehmerstifte angebracht sind. Das Paillettenband wird annähernd parallel zur Nadelbewegung dem Warzenrad zugeführt und von diesem dann um ca. 90 Grad in Richtung Nadelspitze umgelenkt, wodurch wegen des geringen Umschlingungswinkels nur maximal drei Mitnehmerstifte gleichzeitig in die Öffnungen des Paillettenbandes eingreifen. Die Mitnehmerstifte dürfen nur geringes Spiel in den Öffnungen der Pailletten haben, da sich sonst das Paillettenband in Längsrichtung unzulässig verschieben kann. Diese Verschiebung führt dazu, daß, selbst wenn die anderen am Transport beteiligten Antriebs- und Rastelemente spielfrei arbeiten, die durch die vorgestanzte Außenkontur des Paillettenbandes vorgegebene Trennstelle um die Größe des Spiels verfehlt werden kann, was zu einer nicht gewünschten gezackten Außenkontur führt, welche eine erhebliche Qualitätsverminderung der Stickerei darstellt, da diese abnormale Paillettenform

auch schon bei sehr kleinen Abweichungen mit bloßem Auge als unschön erkannt wird.

Verstärkt wird diese Erscheinung durch die Tatsache, daß im Bereich der Umlenkung des Paillettenbandes um das Warzenrad, herum starre Führungskörper verwendet werden, welche als außenliegende Teile eines Kreisbogensegmentes ausgebildet sind, wobei der zwischen dem Durchmesser des Warzenrades und dem Kreisbogensegment liegende Luftspalt der maximal zu verarbeitenden Paillettendicke angepaßt sein muß. Werden aus modischen Gründen Pailletten geringerer Dicke verarbeitet, so haben diese innerhalb des Luftpalts einen Freiraum und liegen nicht mehr gleichmäßig auf dem Umfang des Warzenrads auf. Dadurch kommt es vor allem auf der Abtriebseite, wenn der Transportstift aus der Öffnung der Paillette herausschwenkt, zu Problemen, da sich durch die Verwendung des dünneren Paillettenbandes der wirksame Teilkreisdurchmesser geändert hat. Der Mitnehmerstift verhakt sich in der Paillettenöffnung und beschädigt diese, wenn er durch das weiterdrehende Warzenrad gewaltsam aus der Paillettenöffnung herausgerissen wird. Um diese Problematik zu vermeiden, müßten bei Verwendung der dünneren Paillettenbänder sowohl ein Warzenrad mit einem vergrößerten Außendurchmesser als auch ein Führungssegment mit einem reduzierten Kreisbogenradius verwendet werden, um den Freiraum auf die Paillettendicke zu reduzieren. Die hierzu erforderlichen Umbauarbeiten wären bei den bekannten Einrichtungen derartig aufwendig, daß auf diesen Lösungsweg verzichtet wurde und stattdessen durch Reduktion des Mitnehmerstift-Durchmessers dessen Spiel in der Pailletteöffnung über das unbedingt erforderliche Maß hinaus vergrößert wird. Dadurch wird die Positionsgenauigkeit

- 5 -

zusätzlich verschlechtert mit den beschriebenen negativen Auswirkungen auf die Qualität der Stickerei.

Es sind auch Lösungen bekannt, bei denen über ein radial zum Warzenrad einstellbares Führungssegment der Freiraum zwischen diesem und dem Warzenrad an die Dicke des Paillettenbandes anzupassen ist. Da jedoch der Radius des Führungssegments auf die maximal zu verarbeitende Paillettendicke abgestimmt ist, entsteht bei Verringerung des Freiraums lediglich eine linienförmige Berührungsstelle an welcher das Paillettenband spielfrei geführt wird. Davor und dahinter weitet sich der Freiraum, so daß diese Einstellmöglichkeit sehr viel Feingefühl erfordert.

Zusätzliche Abweichungen entstehen bei den bekannten Einrichtungen durch die Tatsache, daß sowohl das Warzenrad als auch das auf gleicher Drehachse befestigte Rastrad, welches die Größe der Winkelschritte definiert, naturgemäß jeweils mit eigenen Teilungstoleranzen behaftet sind. Diese Teilungsfehler gleichen sich im günstigsten Fall gegenseitig aus, jedoch muß auch mit einer ungünstigen Toleranzaddition gerechnet werden. Diese wirkt sich als zusätzliche Abweichung negativ auf die Qualität der Stickerei aus.

Zusätzlich zu den vorab genannten Toleranzabweichungen, die in der Zuföhreinrichtung selber begründet sind, entstehen bei der Produktion des Paillettenbandes, welches in halbfertig gestanzter Form meist aus breiten Folienbahnen hergestellt wird, noch weitere Maßabweichungen, welche durch die Arbeitsweise der Stanzvorrichtung bedingt sind. Das maßliche Verhältnis zwischen Paillettenöffnung und Au-

- 6 -

ßenkontur muß, da es üblicherweise in einem Stanzwerkzeug und in einem Arbeitsgang hergestellt wird, bezogen auf ein Paillettenband als nicht veränderlich betrachtet werden, selbst wenn es vom Ideal durch grobe maßliche Fehler des Stanzwerkzeugs stark abweichen sollte. Unter der Voraussetzung, daß sich das Paillettenband trotz der Maßfehler noch in die Einrichtung einlegen läßt, ist diese Form der Abweichung für die Positioniergenauigkeit ohne Bedeutung.

Dies gilt jedoch nicht für Abweichungen vom Teilungsmaß zwischen den Paillettenöffnungen, welche zum Ausgleich eine weitere Vergrößerung der Luft zwischen Paillettenöffnung und Transportstift erzwingen, wodurch die beschriebenen Positionierprobleme weiter vergrößert werden. Je nach Arbeitsweise der Stanzvorrichtung können zusätzliche, über mehrere Teilungsabstände periodisch schwankende Teilungsabweichungen auftreten. Diese Abweichungen können prinzipiell kaum durch die Zuführeinrichtung ausgeglichen werden, da es sich um variable Größen handelt. Bei den bekannten Einrichtungen ist jedoch der Störeinfluß dieser Variablen auf die Positioniergenauigkeit besonders groß, da zwischen dem Warzenrad als Antriebs- und Positionierelement und der zu verstickenden Paillette, bedingt durch den Durchmesser des Warzenrades, ein relativ großer Abstand besteht, der über mehrere Paillettenteilungen reicht. Dadurch summieren sich die periodisch auftretenden Abweichungen zu deutlich sichtbaren Fehlern in der Außenkontur der Paillette.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Paillettenzuführeinrichtung anzugeben, bei der die Konturgenauigkeit der zu verstickenden Paillette nur noch von der Genauigkeit des

- 7 -

Paillettenbandes abhängt.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß der Mitnehmer an einem Schieber angeordnet ist, welcher in Richtung auf die Nähstelle eine oszillierende Bewegung ausführt und außerdem gegen Federwirkung um eine zur Führung des Paillettenbandes orthogonale Achse schwenkbar ist. Dieser Schieber, der mit seinem Mitnehmer unter Federwirkung am Paillettenband anliegt, greift beim Vorschub formschlüssig an den sich wiederholenden Formelementen der Pailletten an und bewegt das Paillettenband um jeweils eine Paillettenteilung in Richtung auf die Nähstelle. Toleranzen von zwischengeschalteten Übertragungselementen werden dadurch vermieden. Der Schieber kann ohne weiteres so angeordnet werden, daß sein Mitnehmer an der Paillette angreift, die der zum Anstickprozeß vorbereiteten Paillette folgt, also der zweiten Paillette des Paillettenbandes, wobei vorzugsweise der Mitnehmer in die mittige Paillettenöffnung eingreift.

Zweckmäßig ist der Schieber als zweiarmiger Hebel ausgeführt, der schwenkbar an einem Antriebshebel gelagert ist, wobei der eine Arm den Mitnehmer aufweist und der andere Arm über eine Feder mit dem Antriebshebel verbunden ist. Dadurch wird der Mitnehmer ständig gegen das Paillettenband gedrückt.

Damit der Mitnehmer einerseits beim Transporthub formschlüssig an den sich wiederholenden Formelementen des Paillettenbandes angreifen und andererseits sich beim Leerhub ohne Mitnahme des Paillettenbandes bewegen kann, besitzt der Mitnehmer auf der Vorderseite in Vorschubrich-

tung eine zur Ebene des Paillettenbandes annähernd senkrechte Anschlagfläche und rückseitig eine schräge Gleitfläche.

Bei einer bevorzugten Ausführung wird die Führung des Paillettenbandes unterseitig von einer mit Seitenwänden versehenen Messerplatte gebildet, wobei der Freiraum zwischen den Seitenwänden die maximal zu verarbeitende Breite des Paillettenbandes vorgibt. Oberseitig wird ein zwischen den Seitenwänden geführtes federbelastetes Bremselement unter Zwischenschaltung des Paillettenbandes gegen die Messerplatte gedrückt.

Damit die Bremskraft und die Vorschubkraft in unmittelbarer Nähe am Paillettenband angreifen, sollte das Bremselement einen Schlitz für den Schieber aufweisen, so daß der Mitnehmer im unmittelbaren Bereich oder sogar unter dem Bremselement arbeiten kann.

Da das Bremselement auch zur Führung des Paillettenbandes dient, sollte es auswechselbar sein, damit unterschiedlich breite Paillettenbänder verarbeitet werden können. Das Auswechseln wird erleichtert, wenn das Bremselement oberseitig ein Widerlager für eine Druckfeder aufweist, deren anderes Ende ortsfest abgestützt ist. Dann kann die Druckfeder auf einfache Weise vom Bremselement abgehoben werden, damit dieses ausgetauscht werden kann.

Zusätzlich kann das Bremselement unterseitig mit gegenseitigem Abstand angeordnete Leitstege aufweisen, die in zugeordnete Aussparungen der Messerplatte eingreifen. Diese Leitstege, die bei verschiedenen Bremselementen unterschiedliche gegenseitige Abstände aufweisen können, die

- 9 -

der Breite unterschiedlicher Paillettenbänder entsprechen, dienen als seitliche Führungsleisten, wenn Paillettenbänder von geringerer als der maximal möglichen Breite verarbeitet werden sollen.

Im folgenden wird ein in der Zeichnung dargestelltes Ausführungsbeispiel der Erfindung erläutert; es zeigen:

Fig. 1 in perspektivischer Darstellung und teilweise auseinandergezogen eine Paillettenzuführeinrichtung für Stickmaschinen.

Fig. 2 in perspektivischer Darstellung ein Bremselement,

Fig. 3 eine Seitenansicht des Gegenstandes nach Fig. 1.

In der Zeichnung erkennt man eine Stichplatte 1 einer im übrigen nicht dargestellten Stickmaschine. Die Stichplatte 1 weist ein Stichloch 2 für eine Nadel 3 auf, die an einer Nadelstange 4 befestigt ist, deren zugeordneter Nadelstangenantrieb nicht dargestellt ist. Auf der Stichplatte 1 liegt das Stickgut 5 auf, welches mit Pailletten 6 bestickt werden soll.

Die Pailletten 6 werden in Form eines zusammenhängendes Paillettenbandes 7 aus einem nicht dargestellten Magazin der Nähstelle zugeführt. Dazu wird das Paillettenband 7 zwischen Führungsplatten 8, 9 auf die Oberseite einer Messerplatte 10 geführt, die ihrerseits mit einem unter der Wirkung einer Druckfeder 11 stehenden Bremselement 12 als Führung für das Paillettenband 7 dient. Die Messer-

- 10 -

platte 10 besitzt unmittelbar vor der Nähstelle eine Schneidkante 13, der ein Messer 14 zugeordnet ist, welches jeweils die erste Paillette 6 des Paillettenbandes 7 abschneidet, sobald die erste Paillette 6 in die exakte Position über der Nähstelle gebracht worden ist. Das Messer 14 sitzt auf einer Schwenkachse 15, die von einer Antriebstange 16 betätigbar ist.

Die Messerplatte 10 besitzt zwei Seitenwände 17, 18, die als seitliche Führung für das Bremselement 12 dienen. In der Seitenwand 18 ist die Schwenkachse 15 des Messers 14 gelagert.

Das Bremselement 12 ist etwa quaderförmig ausgebildet und besitzt an seiner Oberseite ein Widerlager 19 für eine Stange 20, die bei 21 achsial verschiebbar gelagert ist und unter der Wirkung der Druckfeder 11 steht. Die Stange 20 kann vom Bremselement 12 abgehoben werden, um einen Austausch des Bremselementes 12 zu ermöglichen.

Das Bremselement 12 weist einen Schlitz 22 auf, in den ein Arm 23 eines doppelarmigen Schiebers 24 eingreift. Der Arm 23 trägt an seinem vorderen Ende einen Mitnehmer 25, der in der Projektion der Fig. 3 ein dreieckförmiges Profil aufweist bzw. in Vorschubrichtung des Paillettenbandes 7 eine zur Ebene des Paillettenbandes 7 annähernd senkrechte Anschlagfläche 26 und rückseitig eine zur Ebene des Paillettenbandes 7 schräge Gleitfläche 27 aufweist. Der Mitnehmer 25 ist so angeordnet, daß er in die mittige Öffnung 28 der jeweils zweiten Paillette 6 des Paillettenbandes 7 eingreift.

- 11 -

Der Schieber 27 ist bei 29 schwenkbar an einem Winkelarm 30 eines Winkelhebels 31 gelagert, welcher seinerseits bei 21 schwenkbar an einer Tragplatte 32 gelagert ist. Am anderen Winkelarm 33 des Winkelhebels 31 greift eine Antriebstange 34 an, die an den Maschinenantrieb angeschlossen ist.

Der andere Arm 35 des Schiebers 24 ist über eine Zugfeder 36 an den Winkelarm 31 angeschlossen, so daß der Mitnehmer 25 stets gegen das Paillettenband 7 gedrückt wird.

Bei der in den Fig. 1 und 3 wiedergegebenen Funktionsstellung ist der Vorschub des Paillettenbandes 7 beendet. Die erste Paillette 6 des Paillettenbandes 7 ist bereit zum Abschneiden. Wird nunmehr die Antriebstange 34 des Winkelhebels 31 nach oben bewegt, dann wird der Schieber 24 davon mitgenommen und zurückbewegt. Dabei wird der Mitnehmer 25 wegen seiner schrägen Gleitfläche 27 aus der Öffnung 28 der Paillette 6 ausgehoben und gleitet über das Paillettenband 7 zurück, bis er in die Öffnung 28 der nächsten Paillette 6 einfallen kann.

Das Paillettenband 7 wird dabei zwischen dem Bremselement 12 und der Messerplatte 10 gehalten, ohne vom Schieber 24 bzw. vom Mitnehmer 25 mitgenommen zu werden.

Wird anschließend die Antriebstange 24 des Winkelhebels 31 wieder nach unten bewegt, dann wird das Paillettenband 7 von dem in die Öffnung 28 der nächsten Paillette 6 eingreifenden Mitnehmer 25 um eine exakt definierte Strecke vorgeschoben.

- 12 -

Wie man insbesondere aus Fig. 2 entnimmt, besitzt das Bremselement 12 unterseitig zwei mit gegenseitigem Abstand angeordnete Leitstege 37, die in zugeordnete Aussparungen 38 der Messerplatte 10 eingreifen. Der gegenseitige Abstand der Leitstege ist so eingerichtet, daß er der Breite des Paillettenbandes 7 entspricht. Bei anderen Bremselementen 12 kann der Abstand der Leitstege 37 an die Breite anderer Paillettenbänder 7 angepaßt sein, so daß durch einfaches Auswechseln des Bremselementes 12 eine Anpassung an unterschiedlich breite Paillettenbänder 7 möglich ist. Bei sehr breiten Paillettenbändern können die Leitstege 37 auch fehlen, so daß diese Paillettenbänder zwischen den Seitenwänden 17, 18 der Messerplatte 10 geführt sind.

Ansprüche

1. Paillettenzuführreinrichtung für Stick- und/oder Nähmaschinen mit einem an einer Paillette eines geführten Paillettenbandes angreifenden Mitnehmer, dessen Antrieb vom Maschinenantrieb abgeleitet ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Mitnehmer (25) an einem Schieber (24) angeordnet ist, welcher in Richtung auf die Nähstelle eine oszillierende Bewegung ausführt und außerdem gegen Federwirkung um eine zur Führung des Paillettenbandes (7) orthogonale Achse schwenkbar ist.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schieber (24) als zweiarmiger Hebel ausgeführt ist, der schwenkbar an einem Antriebshebel (31) gelagert ist, wobei der eine Arm (23) den Mitnehmer (25) aufweist und der andere Arm (35) eine Feder (36) mit dem Antriebshebel (31) verbunden ist.
3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Mitnehmer (25) in Vorschubrichtung des Paillettenbandes (7) eine zur Ebene des Paillettenbandes (7) annähernd senkrechte Anschlagfläche (26) und rückseitig eine zur Ebene des Paillettenbandes (7) schräge Gleitfläche (27) aufweist.

- 14 -

4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Führung des Paillettenbandes (7) unterseitig von einer Messerplatte (10) und oberseitig von einem federbelasteten Bremselement (12) gebildet ist.

5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Bremselement (12) einen Schlitz (22) für den Schieber (24) aufweist.

6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Bremselement (12) auswechselbar ist.

7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Bremselement (12) oberseitig ein Widerlager (19) für eine Druckfeder (11) aufweist, deren anderes Ende ortsfest abgestützt ist.

8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Messerplatte (10) Seitenwände (17, 18) aufweist, zwischen denen das Bremselement (12) geführt ist.

9. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Bremselement (12) unterseitig mit gegenseitigem Abstand angeordnete Leitstege (37) aufweist, die in zugeordnete Aussparungen (38) der Messerplatte eingreifen.

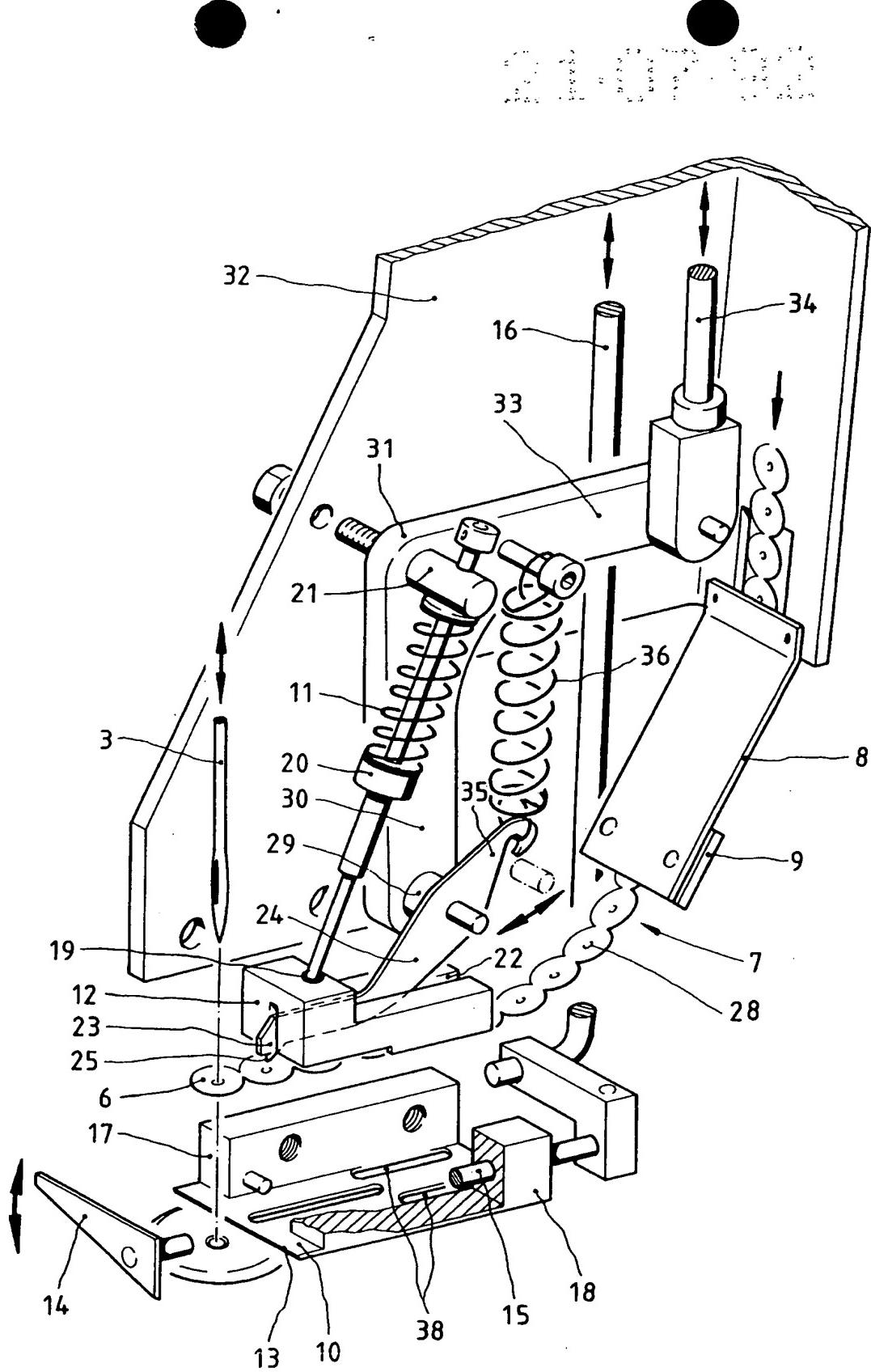


Fig. 1

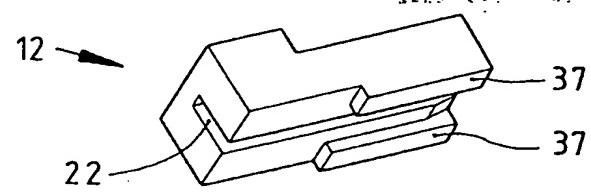


Fig. 2

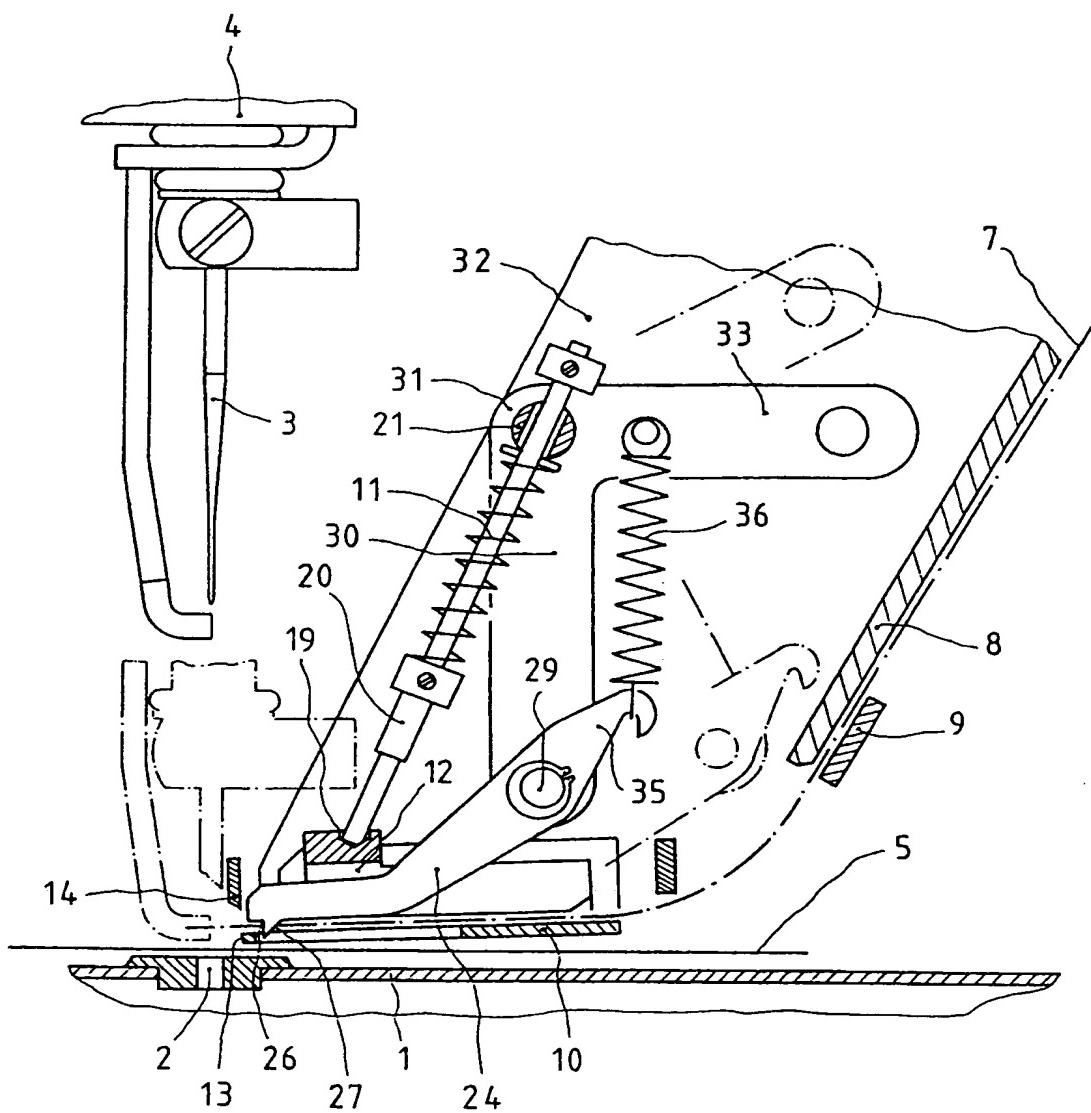


Fig. 3

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.